

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2006-200577
(P2006-200577A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006. 8. 3)

(51) Int.Cl.
F 1 6 H 7/08 (2006.01)

F 1
F 1 6 H 7/08

B

テーマコード (参考)
3 J O 4 9

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-10535 (P2005-10535)	(71) 出願人	000003355
(22) 出願日	平成17年1月18日 (2005. 1. 18)		株式会社橋本チエイン
			大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号
		(74) 代理人	100111372
			弁理士 津野 孝
		(74) 代理人	100119921
			弁理士 三宅 正之
		(74) 代理人	100112058
			弁理士 河合 厚夫
		(72) 発明者	森 薫
			大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号 株式
			会社橋本チエイン内
		(72) 発明者	小西 達也
			大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号 株式
			会社橋本チエイン内
			最終頁に続く

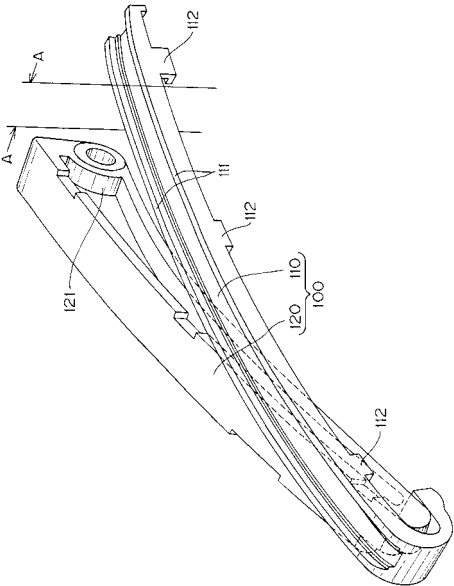
(54) 【発明の名称】 伝動装置用ガイド

(57) 【要約】

【課題】 タイミングチェーンの不正組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、タイミングチェーンが円滑に摺動走行できる伝動装置用ガイドを提供すること。

【解決手段】 タイミングチェーンCが走行規制される左右一対のチェーン規制側壁111を配置したシュー110を備えてエンジンプロック壁に取り付けられ、前記チェーン規制側壁111が、タイミングチェーンCのピン外周面高さPrより低い低壁部分111aと該低壁部分111aより外方に配置してタイミングチェーンCのピン端面との間にクリアランスXを生じる高壁部分111bとで段差状に一体成形されているとともに、前記高壁部分111bの壁高さH1が、タイミングチェーンCのピン外周面高さPrより高くタイミングチェーンCのプレート高さLより低く設定されている伝動装置用ガイド100。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイミングチェーンが走行規制される左右一对のチェーン規制側壁を配置したシュウを備えてエンジンブロック壁に取り付けられる伝動装置用ガイドにおいて、

前記チェーン規制側壁が、タイミングチェーンのピン外周面高さより低い低壁部分と該低壁部分より外方に配置してタイミングチェーンのピン端面との間にクリアランスを生じる高壁部分とで段差状に一体成形されているとともに、

前記高壁部分の壁高さが、タイミングチェーンのピン外周面高さより高くタイミングチェーンのプレート高さより低く設定されていることを特徴とする伝動装置用ガイド。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動側スプロケットと従動側スプロケットとに周回して循環走行させるローラチェーンやサイレントチェーン等のタイミングチェーンによって動力を伝達する自動車用エンジンなどの伝動装置において、上記タイミングチェーンを摺接状態で走行案内させる固定ガイド又は上記タイミングチェーンを摺接状態で走行案内して緊張させる可動ガイドとして用いられる伝動装置用ガイドに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の伝動装置用ガイドとして、図10に示すように、タイミングチェーンを摺動走行させるシュウを備えたテンショナレバー500が知られている。 20

そして、このようなテンショナレバー500は、図11に示すように、タイミングチェーンCの蛇行走行を規制する左右一对のチェーン規制側壁511、511がシュウ510のチェーン走行面に配置され、タイミングチェーンCの横揺れや脱落を防止してチェーン走行ラインを保持している。

すなわち、前記チェーン規制側壁511の壁高さをタイミングチェーンCのピン外周面高さより低くしてピン外周面とチェーン規制側壁511との接触を回避できるクリアランスを確保することにより、通常走行時にタイミングチェーンCのリンクプレートをチェーン走行面に確実に摺動走行させるとともに、蛇行走行時にタイミングチェーンCのリンクプレートをチェーン規制側壁511の内向面に接触させて横揺れなどを抑制するようになっている (例えば、特許文献1参照)。 30

【特許文献1】特許第3448122号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、このような従来のテンショナレバー500は、チェーン規制側壁511の壁高さが低いため、エンジン始動時にタイミングチェーンCのバタツキが大きく発生すると、タイミングチェーンCの横振れや跳ねにより、図12に示すようなタイミングチェーンCがチェーン規制側壁511に乗り上げた状態や図13に示すようなタイミングチェーンCがチェーン規制側壁511を跨いだ状態が生じてタイミングチェーンCの円滑な摺動走行を継続することができないという問題があった。 40

【0004】

また、チェーン規制側壁511の壁高さが低いため、タイミングチェーンCをエンジンへ組み付ける際、図12に示すようなタイミングチェーンCがチェーン規制側壁511に乗り上げた状態や図13に示すようなタイミングチェーンCがチェーン規制側壁511を跨いだ状態のままチェーン走行ラインに不正に組み付けられても、このような不正組み付け状態を視覚的または触覚的に確認できなかった。

その結果、不正組み付け状態を視覚的または触覚的に確認できずにエンジンを始動させると、タイミングチェーンCがチェーン規制側壁511を乗り越えて脱落し、スプロケットからタイミングチェーンCが外れ、エンジンが破損するという問題があるばかりでなく 50

、仮に、不正組み付け状態を視覚的または触覚的に発見できたとしても適正な組み付け状態に復帰させるための多大な作業負担を要するという厄介な問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、上述したような課題を解決するものであって、すなわち、本発明の目的は、タイミングチェーンの不正組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認することができるとともにタイミングチェーンを円滑に摺動走行させることができる伝動装置用ガイドを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、タイミングチェーンが走行規制される左右一对のチェーン規制側壁を配置したシューを備えてエンジンプロック壁に取り付けられる伝動装置用ガイドにおいて、前記チェーン規制側壁が、タイミングチェーンのピン外周面高さより低い低壁部分と該低壁部分より外方に配置してタイミングチェーンのピン端面との間にクリアランスを生じる高壁部分とで段差状に一体成形されているとともに、前記高壁部分の壁高さが、タイミングチェーンのピン外周面高さより高くタイミングチェーンのプレート高さより低く設定されていることにより、上記目的を達成するものである。

【0007】

ここで、本発明で意味するタイミングチェーンの「ピン外周面高さ」とは、シューのチェーン走行面からタイミングチェーンのピン外周面までの最短距離のことであり、「ピン中心高さ」とは、シューのチェーン走行面からタイミングチェーンのピン中心軸までの距離のことであり、「プレート高さ」とは、タイミングチェーンの内周側から外周側までの最短距離のことである。

【発明の効果】

【0008】

本発明の伝動装置用ガイドは、タイミングチェーンが走行規制される左右一对のチェーン規制側壁を配置したシューを備えてエンジンプロック壁に取り付けられることにより、自動車用エンジンなどの伝動装置において駆動側スプロケットと従動側スプロケットとに周回して循環走行させるタイミングチェーンを摺接状態で円滑に走行案内させて横揺れや脱落を防止できるとともに、以下のような特有の効果を奏することができる。

【0009】

前記チェーン規制側壁がタイミングチェーンのピン外周面高さより低い低壁部分と該低壁部分より外方に配置してタイミングチェーンのピン端面との間にクリアランスを生じる高壁部分とで段差状に一体成形されているとともに、前記高壁部分の壁高さがタイミングチェーンのピン外周面高さより高くタイミングチェーンのプレート高さより低く設定されていることにより、タイミングチェーンの誤組み付け状態と称する不正組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、不正組み付け状態のままでエンジンを始動することがなく、タイミングチェーンの外れなどに起因するエンジンの破損を回避することができる。

【0010】

すなわち、本発明の伝動装置用ガイドにタイミングチェーンを誤組み付けると、タイミングチェーンがシューのチェーン規制側壁に大きく乗り上げるため、タイミングチェーンを誤組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、特に、本発明の伝動装置用ガイドがタイミングチェーンを摺接状態で走行案内して緊張させる可動ガイドである場合には、ガイド取り付け位置が正規のチェーン走行ラインより遠ざかる方に変位してテンショナを移設しなければならず、テンショナを実質的に取り付けることができず、タイミングチェーンの誤組み付け状態と称する不正組み付け状態を完全に回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の伝動装置用ガイドは、チェーン規制側壁がタイミングチェーンのピン外周面高

10

20

30

40

50

さより低い低壁部分と該低壁部分より外方に配置してタイミングチェーンのピン端面との間にクリアランスを生じる高壁部分とで段差状に一体成形されているとともに、前記高壁部分の壁高さがタイミングチェーンのピン外周面高さより高くタイミングチェーンのプレート高さより低く設定されていることにより、タイミングチェーンの不正組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認できるとともにタイミングチェーンが円滑に摺動走行できるものであれば、その具体的な態様は何れのものであっても良い。

【0012】

すなわち、本発明の伝動装置用ガイドは、駆動側スプロケットと従動側スプロケットとに周回して循環走行させるローラチェーンやサイレントチェーン等のタイミングチェーンによって動力を伝達する自動車用エンジンなどの伝動装置において、タイミングチェーンを摺接状態で走行案内させる固定ガイドであっても良く、上記タイミングチェーンを摺接状態で走行案内して別途設けられたテンショナの付勢により緊張させる可動ガイドであっても良い。

10

【0013】

また、本発明の伝動装置用ガイドに備えたシューは、ガイド本体と一体にもしくは別体に形成されていても良く、ポリアミド6樹脂、ポリアミド66樹脂、ポリアミド46樹脂、全芳香族樹脂、ガラス繊維強化樹脂などから適宜選択された高分子樹脂材料を用いて樹脂成形すると耐摩耗性、自己潤滑性などを発揮することができる。

【0014】

さらに、前記シューに形成したチェーン規制側壁は、タイミングチェーンを走行規制できるようにシューのチェーン走行面に左右一対で配置されていれば良く、たとえば、左右ともそれぞれガイド全長に渡って連続的に形成した配置形態、左右ともにそれぞれガイド全長に渡って間欠的に形成した配置形態、左右ともにそれぞれガイド全長を大凡二分した位置に互い違いに形成した配置形態などのいずれであっても良い。

20

【0015】

なお、本発明の伝動装置用ガイドを摺動走行するタイミングチェーンについては、ローラチェーンやサイレントチェーンの何れであっても良い。

【実施例】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。

30

まず、図1乃至図3は、本発明の第1実施例である伝動装置用ガイド100に関するものであって、図1は、本実施例の伝動装置用ガイドの使用態様図であり、図2は、本実施例の伝動装置用ガイドを示す分解組み立て図であり、図3は、図1のA-A線断面図であり、図4は、タイミングチェーンを偏在させた場合のタイミングチェーンとの配置関係を示した拡大図であり、図5は、本実施例の伝動装置用ガイドを用いたチェーンレイアウトを示し、(A)は正規組み付け状態図であり、(B)は誤組み付け状態図である。

【0017】

すなわち、本発明の第1実施例である伝動装置用ガイド100は、図1に示すように、駆動側スプロケットS1と従動側スプロケットS2とに周回して循環走行するローラチェーンからなるタイミングチェーンCによって動力を伝達する自動車用エンジンタイミングシステムのエンジンプロック壁(図示せず)に取り付けられて、タイミングチェーンCを摺接状態で走行させながら緊張させる可動ガイドである。

40

なお、図1における符号Tは、伝動装置用ガイド100を付勢してチェーン張力を付加するテンショナであり、符号400は、後述する本発明の第4実施例である伝動装置用ガイドを具体化したタイミングチェーンCを摺接状態で走行案内する固定ガイドである。

【0018】

そして、図1乃至図2に示すように、本実施例の伝動装置用ガイド100は、循環走行するタイミングチェーンCが摺接するほぼ円弧状チェーン走行面を備えたシュー110と、このシュー110の裏面にガイド長手方向に沿って垂直に設けられて下支えするガイド本体120とで構成され、更に、このシュー110には、タイミングチェーンCを走行規

50

制する左右一対のチェーン規制側壁 111、111 が左右ともそれぞれガイド全長に渡って連続的に配置され、タイミングチェーン C を摺接状態で円滑に走行案内させて横揺れや脱落を防止できるように構成され、ガイド本体 120 には、エンジンプロック壁に取り付けて可動ガイドとして機能させるための取付孔を有するボス部 121 と、タイミングチェーン C の張り過ぎ、緩み過ぎなどに起因する伝動障害を防止して適切なチェーン張力を付与するテンショナ T を当接させるためのパッド部 122 とが形成されている。

なお、図 1 乃至図 2 における符号 112 は、ガイド本体 120 に一体に係止して組み付けるためのフックである。

【0019】

さらに、前述したチェーン規制側壁 111 は、図 3 乃至図 4 に示すように、タイミングチェーン C のピン外周面高さ P_r より低い低壁部分 111a とこの低壁部分 111a より外方に配置してタイミングチェーン C のピン端面との間に非接触状態を確保してタイミングチェーン C のピン嵌合力を維持するためのクリアランス X を介在させる高壁部分 111b とで段差状に一体成形されている。 10

そして、前記高壁部分 111b の壁高さ H_1 は、タイミングチェーン C のピン外周面高さ P_r を越えたピン中心高さ P_o より高く設定されているが、タイミングチェーン C を組み付ける際に組み付け易くするために、タイミングチェーン C のプレート高さ L より低く設定されている。

なお、本実施例でいうタイミングチェーン C の「ピン外周面高さ P_r 」とは、シュー 110 のチェーン走行面からタイミングチェーン C のピン外周面までの最短距離のことであり、「ピン中心高さ P_o 」とは、シュー 110 のチェーン走行面からタイミングチェーン C のピン中心軸までの距離のことであり、「プレート高さ L 」とは、タイミングチェーン C の内周側から外周側までの最短距離のことである。 20

【0020】

したがって、本実施例の伝動装置用ガイド 100 にタイミングチェーン C を誤組み付けると、図 5 の (B) に示すように、タイミングチェーン C がシュー 110 のチェーン規制側壁 111 に大きく乗り上げるため、タイミングチェーン C を誤組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、ガイド取り付け位置が正規のチェーン走行ラインより遠ざかる方に変位してテンショナ T を 2 点破線で示す正規の取り付け位置から実線で示す位置に移設する必要が生じ、その結果として、タイミングチェーン C を実質的に取り 30

付けることができず、タイミングチェーン C の誤組み付け状態と称する不正組み付け状態を完全に回避するようになっている。

なお、図 5 の (A) は、図 5 の (B) に示す不正組み付け状態と比較するための正規組み付け状態を示したものである。また、図 5 における符号 400 は、後述する本発明の第 4 実施例である伝動装置用ガイドを具体化したタイミングチェーン C を摺接状態で走行案内する固定ガイドである。

【0021】

このようにして得られた本実施例の伝動装置用ガイド 100 は、自動車用エンジンタイミングシステムにおけるタイミングチェーン C を摺接状態で円滑に走行案内させて横揺れや脱落を防止できるとともに、タイミングチェーン C の誤組み付け状態と称する不正組み 40

付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、不正組み付け状態のままでエンジンを始動することがなく、タイミングチェーン C の外れなどに起因するエンジンの破損を回避することができるなど、その効果は甚大である。

【0022】

そして、図 6 は、前述した第 1 実施例を変形した第 2 実施例である伝動装置用ガイド 200 に組み付けられたシュー 210 の断面図であって、本実施例の伝動装置用ガイド 200 に形成されたタイミングチェーン C を走行規制する左右一対のチェーン規制側壁 211、211 は、前述した伝動装置用ガイド 100 と高壁部分 211b の断面形状が相違しており、その余のガイド構成においては基本的に変わるところがないので、上述したような全体的な説明を省略して相違点のみ説明する。 50

【0023】

すなわち、本実施例の伝動装置用ガイド200における高壁部分211bの壁高さH1は、タイミングチェーンCのピン中心高さPoを越えない範囲でタイミングチェーンCのピン外周面高さPrより高く設定しているため、タイミングチェーンCを組み付ける際の組み付け作業を前述した第1実施例よりも更に達成し易くしている。

【0024】

つぎに、図7乃至図8は、本発明の第3実施例である伝動装置用ガイド300に関するものであって、図7は、本実施例の伝動装置用ガイド300を示す分解組み立て図であり、図8は、図7のB-B線断面図である。

すなわち、本発明の第3実施例である伝動装置用ガイド300は、図7に示すように、タイミングチェーンCが摺接するほぼ円弧状チェーン走行面を備えたシュー310と、このシュー310の裏面にガイド長手方向に沿って垂直に設けられて下支えするガイド本体320とで構成され、更に、このシュー310には、図8に示すように、タイミングチェーンCを走行規制する左右一对のチェーン規制側壁311、311が左右ともにそれぞれガイド全長を大凡二分した位置に互い違いに配置され、タイミングチェーンCを摺接状態で円滑に走行案内させて横揺れや脱落を防止できるように構成されている。

なお、図7における符号312は、ガイド本体320に一体に係止して組み付けるためのフックであり、符号321は、エンジンプロック壁に取り付けて可動ガイドとして機能させるためにガイド本体320に設けた取付孔を有するボス部である。

【0025】

そして、前述した円弧状チェーン走行面の左右いずれか一方に形成されたチェーン規制側壁311の具体的断面形状は、前述した第1実施例のチェーン規制側壁111と同様な寸法関係を有する低い低壁部分311aとこの低壁部分311aより外方に配置した高壁部分311bとで段差状に一体成形されている。

なお、前記チェーン規制側壁311と対向する側は、低壁部分311aのみで形成されている。

【0026】

このようにして得られた本実施例の伝動装置用ガイド300は、前述した第1実施例の伝動装置用ガイド100と同様に、タイミングチェーンCを摺接状態で円滑に走行案内させて横揺れや脱落を防止できるとともに、タイミングチェーンCの誤組み付け状態と称する不正組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、不正組み付け状態のままでエンジンを始動することがなく、タイミングチェーンCの外れなどに起因するエンジンの破損を回避することができ、しかも、左右一对のチェーン規制側壁311、311が左右にそれぞれ互い違いに高壁部分311bを一部切り欠いているため、タイミングチェーンCを容易に組み付けることができるなど、その効果は甚大である。

【0027】

さらに、本発明の第4実施例をタイミングチェーンCを摺接状態で走行案内させる固定ガイドとして構成した伝動装置用ガイド400について以下に説明する。

ここで、図9は、第4実施例の伝動装置用ガイド400を用いたチェーンレイアウトを示し、(A)は正規組み付け状態のチェーンレイアウト図であり、(B)は誤組み付け状態のチェーンレイアウト図である。

【0028】

まず、本実施例の伝動装置用ガイド400は、循環走行するタイミングチェーンCが摺接するほぼ円弧状チェーン走行面を備えたシュー410と、このシュー410の裏面にガイド長手方向に沿って垂直に設けられて下支えするガイド本体420とで構成され、更に、このシュー410には、タイミングチェーンCを走行規制する左右一对のチェーン規制側壁(図9に明示せず)が左右ともそれぞれガイド全長に渡って連続的に配置され、タイミングチェーンCを摺接状態で円滑に走行案内させて横揺れや脱落を防止できるように構成され、前記チェーン規制側壁の配置形態と寸法については、前述した伝動装置用ガイド100と基本的に変わるところがないので、その説明を省略する。

【0029】

すなわち、本実施例の伝動装置用ガイド400にタイミングチェーンCを誤組み付けると、図9の(B)に示すように、タイミングチェーンCがシュー410のチェーン規制側壁に大きく乗り上げるため、タイミングチェーンCを誤組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、前述したような可動ガイドとして用いた伝動装置用ガイド100のガイド取り付け位置が正規のチェーン走行ラインよりさらに一段と遠ざかる方向に変位してテンショナTを2点破線で示す正規の取り付け位置から実線で示す位置に移設する必要が生じ、その結果として、タイミングチェーンCを実質的に取り付けることができず、タイミングチェーンCの誤組み付け状態と称する不正組み付け状態を完全に回避するようになっている。

10

なお、図9の(A)は、図9の(B)に示す不正組み付け状態と比較するための正規組み付け状態を示したものである。また、図9における符号100は、上述した第1実施例のタイミングチェーンCを摺接状態で走行して緊張させる可動ガイドである。

【0030】

このようにして得られた本実施例の伝動装置用ガイド400は、自動車用エンジンタイミングシステムにおけるタイミングチェーンCを摺接状態で円滑に走行案内させて横揺れや脱落を防止できるとともに、タイミングチェーンCの誤組み付け状態と称する不正組み付け状態を組み付け操作上または視覚的に簡便に確認でき、不正組み付け状態のままでエンジンを始動することがなく、タイミングチェーンCの外れなどに起因するエンジンの破損を回避することができるなど、その効果は甚大である。

20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の第1実施例である伝動装置用ガイド100の使用態様図。

【図2】本実施例の伝動装置用ガイド100を示す分解組み立て図。

【図3】図1のA-A線断面図。

【図4】偏在させたタイミングチェーンとの配置関係を示した拡大図。

【図5】第1実施例の伝動装置用ガイド100を用いたチェーンレイアウトを示し、(A)は正規組み付け状態図であり、(B)は誤組み付け状態図。

【図6】本発明の第2実施例である伝動装置用ガイド200の断面図。

【図7】本発明の第3実施例である伝動装置用ガイド300を示す分解組み立て図。

30

【図8】図7のB-B線断面図。

【図9】本発明の第4実施例である伝動装置用ガイド400を用いたチェーンレイアウトを示し、(A)は正規組み付け状態図であり、(B)は誤組み付け状態図。

【図10】従来の伝動装置用ガイド500を示す分解組み立て図。

【図11】図10のC-C線断面図。

【図12】タイミングチェーンがチェーン規制側壁に乗り上げた状態図。

【図13】タイミングチェーンがチェーン規制側壁を跨いだ状態図。

【符号の説明】

【0032】

100 , 200 , 300 , 400 , 500 …… 伝動装置用ガイド

40

110 , 210 , 310 , 410 , 510 …… シュー

111 , 211 , 311 , 511 …… チェーン規制側壁

111a, 211a, 311a …… 低壁部分

111b, 211b, 311b …… 高壁部分

112 , 312 , 512 …… フック

120 , 220 , 320 , 420 , 520 …… ガイド本体

121 , 321 …… ボス部

122 …… パッド部

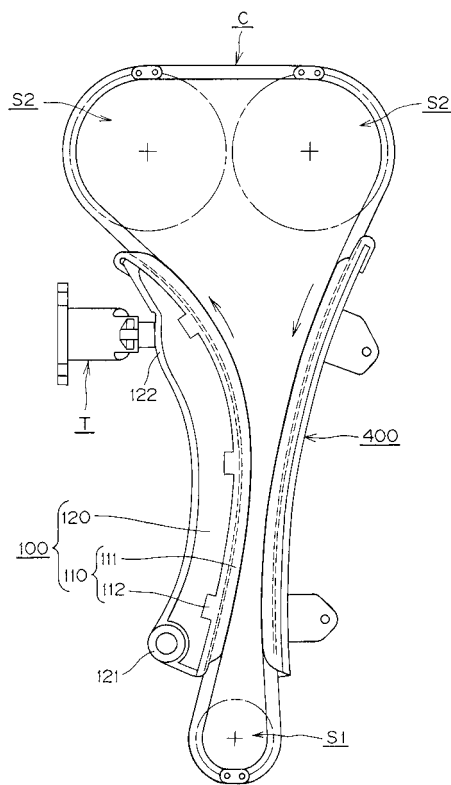
T …… テンショナ

S1 …… 駆動側スプロケット

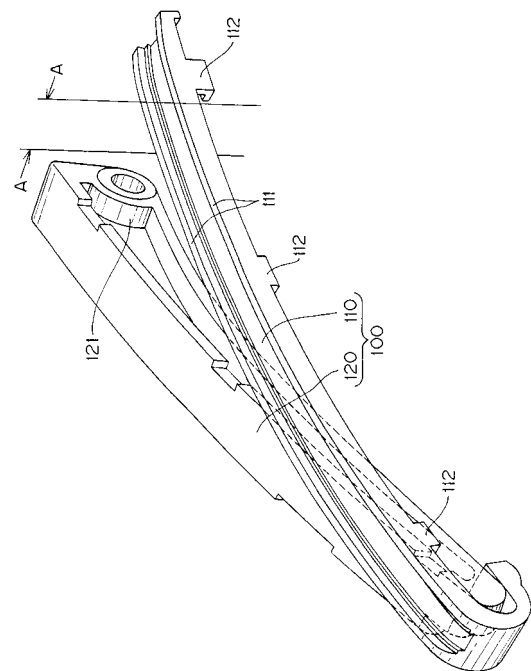
50

S 2 . . . 従動側スプロケット
 C . . . タイミングチェーン
 P r . . . タイミングチェーンのピン外周面高さ
 P o . . . タイミングチェーンのピン中心高さ
 L . . . タイミングチェーンのプレート高さ
 H 1 . . . 高壁部分の壁高さ
 X . . . クリアランス

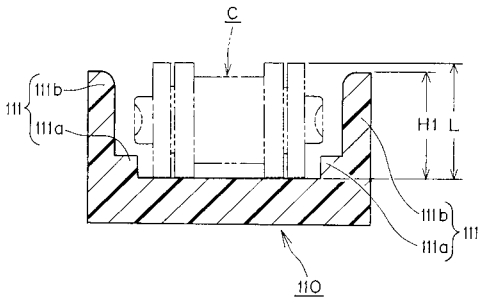
【図 1】



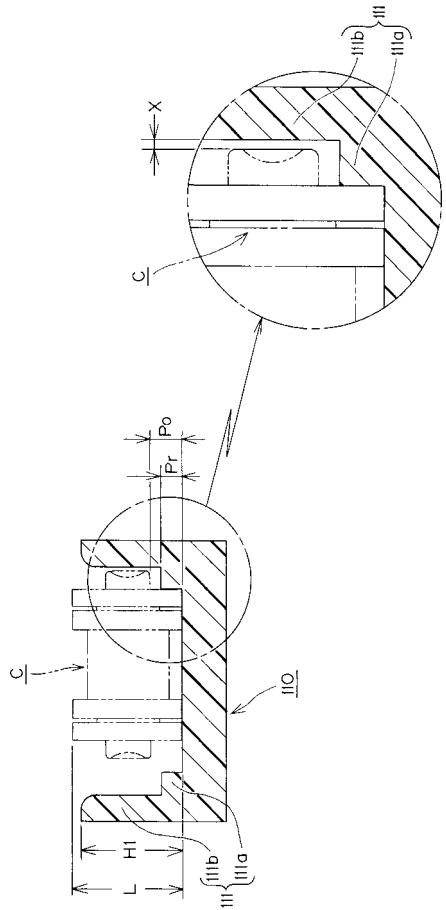
【図 2】



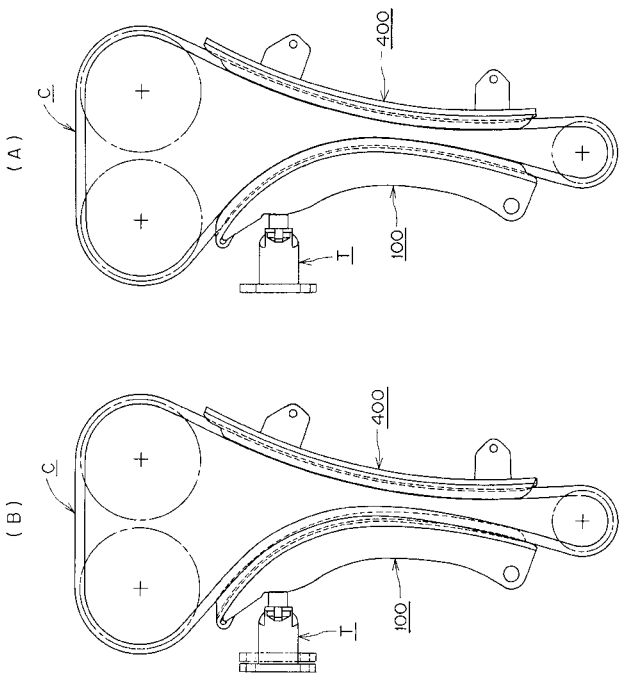
【図 3】



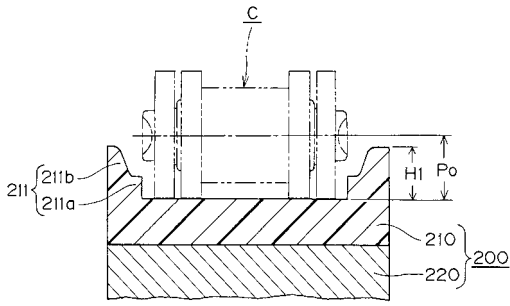
【図 4】



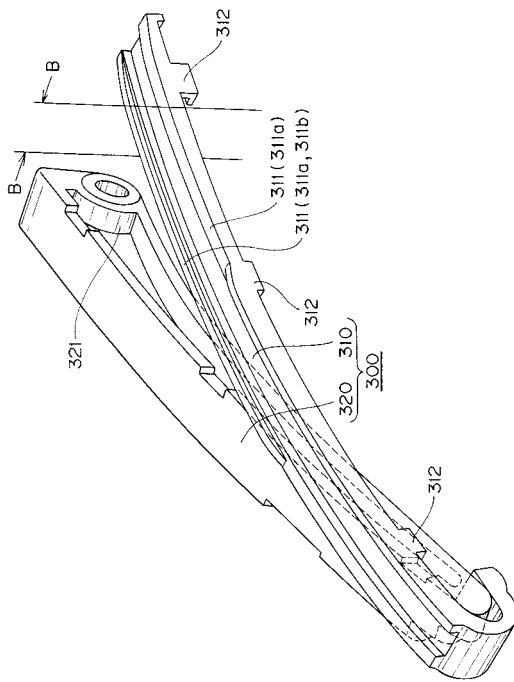
【図 5】



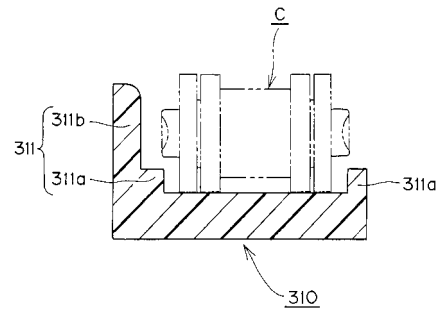
【図 6】



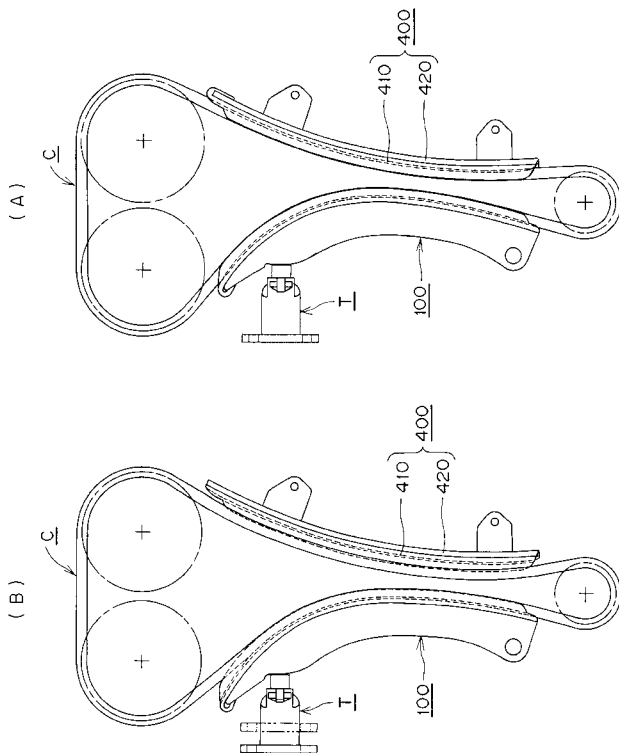
【図 7】



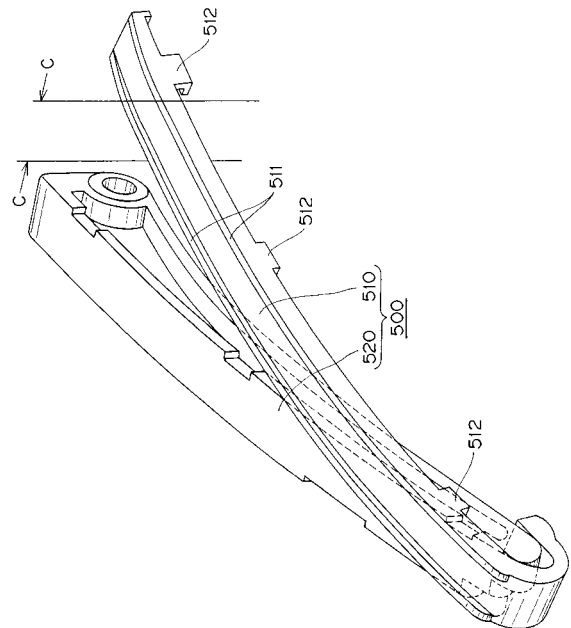
【図 8】



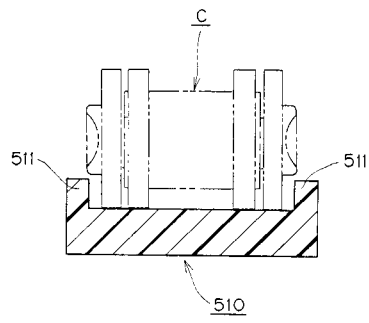
【図 9】



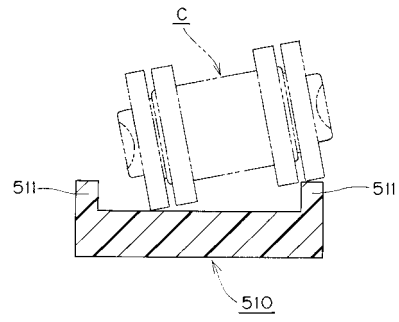
【図 10】



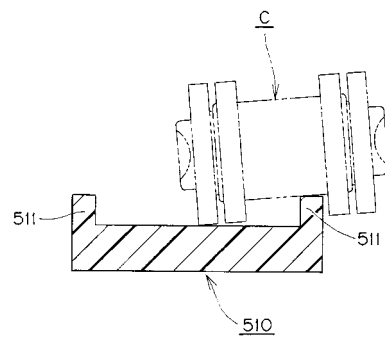
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 黒畑 純也

大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号 株式会社椿本チエイン内

Fターム(参考) 3J049 AA08 BB02 BB23 BE06 BE09 CA02